



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В. Левшов

(подпись)

2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Организация локальных вычислительных сетей
(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки: (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления / специальности)
 Направленность: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
(наименование профиля / магистерской программы / специализации)
 Программа: бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)
 Форма обучения: очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	очная	заочная
Семестр(ы)	7	9
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3,5/126	3,5/126
Аудиторные занятия (час.), в том числе	51	8
Лекции (час.)	17	4
Практические (семинарские) занятия (час.)	17	-
Лабораторные работы (час.)	17	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	75	118
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	7/36	9/36
Индивидуальное задание (кол./час.)		
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.)	зачет	зачет

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Организация локальных вычислительных сетей» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» для 2017 года приёма.

Составитель: Николаенко Денис Владимирович к.т.н., доцент кафедры «Компьютерная инженерия».

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «20» 06 2017 года № 10

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Аноприенко А. Я.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Компьютерная инженерия».

Протокол от «20» 06 2017 года № 10

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Аноприенко А. Я.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Протокол от «20» 06 2017 года № 4

Председатель У _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 2018 года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «31» 08 2018 года № 1

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Аноприенко А. Я.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Компьютерная инженерия».

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Аноприенко А. Я.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 2019 года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «30» 08 2019 года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Аноприенко А. Я.
(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Компьютерная инженерия».

Заведующий кафедрой _____
(подпись) Аноприенко А. Я.
(Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является: усвоение базовых теоретических знаний, формирования практических умений и навыков по внедрению, управлению и поддержке компьютерных сетей на базе операционной системы Microsoft Windows Server 2003.

В результате освоения данного курса предполагается изучение базовых понятий администрирования ЛВС и стека протоколов TCP/IP, рассмотрение эффективных решений задач управления пользователями и ресурсами сети, освоение основных приемов и инструментов мониторинга компьютерной сети, овладение базовыми средствами обеспечения безопасности сети.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение студентами теоретических знаний по компьютерным сетям;
- получение базовых знаний по администрированию ЛВС;
- создание упорядоченной системы знаний о реальных возможностях управления сетью;
- формирование базы для принятия решения о необходимости и целесообразности использования тех или иных инструментов администрирования;
- практических навыков исследования функционирования ЛВС.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: принципы построения и организацию функционирования современных, компьютерных сетей; основы построения и работы их подсистем, узлов и звеньев; особенности программного обеспечения ЭВМ, локальных и глобальных вычислительных сетей.

уметь: оценивать технико-экономические характеристики средств вычислительной техники; составлять документацию ЛВС; ставить и решать задачи, связанные с организацией функционирования вычислительных сетей; решать задачи связанные с настройкой программного обеспечения ЛВС в среде MS Windows.

иметь представление: о администрировании локальных вычислительных сетей и стеке протоколов TCP/IP; о корпоративных локальных сетях и их взаимосвязи с глобальными; о системах безопасности и управления сетью.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- разрабатывать технические задания на оснащение лабораторий, офисов компьютерным оборудованием; разрабатывать, проектировать компьютерные сети; знать архитектуру компьютеров, уметь применять их в процессе эксплуатации (ПК-1);
- пользоваться методиками использования программных средств для решения практических задач (ПК-2).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина «Организация локальных вычислительных сетей» является дисциплиной по выбору студента части профессионального цикла 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Знания и умения, приобретаемые студентами после изучения дисциплины, будут использоваться в профессиональной деятельности при решении проблем возникающих в ЛВС.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин.

Материалы, изученные в курсе «Организация локальных вычислительных сетей», могут использоваться при написании дипломного проекта. (В разделе, связанном с проектированием, построением систем связи, локальных и глобальных сетей, моделированием).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина)	Лабор.	СРС
Тема 1. Понятие, цель и задачи администрирования ЛВС	9/11	1/-	-/-	1/-	7/11
Тема 2. Стек протоколов TCP/IP	12/11,25	2/0,25	2/-	-	8/11
Тема 3. IP-адресация	13/12,25	2/0,25	3/-	-	8/12
Тема 4. Маршрутизация	14/12,5	1/0,5	4/-	-	9/12
Тема 5. Имена в TCP/IP	12/12,75	2/0,75	4/-	-	6/12
Тема 6. Протокол DHCP	14/13	1/0,5	4/-	2/0,5	7/12
Тема 7. Служба каталога Active Directory	12/13	2/0,5	-/-	4/0,5	6/12
Тема 8. Планирование и управление Active Directory	12/13,5	2/0,5	-/-	2/1	8/12
Тема 9. Средства обеспечения безопасности	16/13,5	2/0,5	-/-	4/1	10/12
Тема 10. Удаленный доступ и виртуальные частные сети	12/13,5	2/0,5	-/-	4/1	6/12
Итого:	126/126	17/4	17/-	17/4	75/118

3.2. Лекции

Тема 1. Понятие, цель и задачи администрирования ЛВС

Содержание темы 1:

Понятие, цель и задачи администрирования локальных вычислительных сетей, семейство операционных систем Windows Server 2003, инструменты администрирования

Литература к теме 1: [1-3,9]

Тема 2. Стек протоколов TCP/IP

Содержание темы 2:

Стек TCP/IP, история создания TCP/IP, модель OSI, структура TCP/IP, документы RFC, обзор основных протоколов, утилиты диагностики TCP/IP.

Литература к теме 2: [3-6,9]

Тема 3. IP-адресация.

Содержание темы 3:

Адресация в TCP/IP-сетях, типы адресов стека TCP/IP, структура IP-адреса, классы IP-адресов, использование масок, протокол IPv6, особые IP-адреса, протокол ARP

Литература к теме 3: [1-9]

Тема 4. Маршрутизация.

Содержание темы 4:

Задача маршрутизации, таблица маршрутизации, принципы маршрутизации в TCP/IP, создание таблиц маршрутизации, протокол маршрутизации RIP, 5 протокол маршрутизации OSPF.

Литература к теме 4: [1-9]

Тема 5. Имена в TCP/IP

Содержание темы 5:

Необходимость применения символьных имен. система доменных имен, служба DNS, процесс разрешения имен, записи о ресурсах, утилита NSLOOKUP, имена NetBIOS и служба WINS.

Литература к теме 5: [4-9]

Тема 6. Протокол DHCP

Содержание темы 6:

Проблема автоматизации распределения IP-адресов, реализация DHCP в Windows, параметры DHCP, адреса для динамической конфигурации, DHCPсообщения, принцип работы DHCP, авторизация DHCP-сервера.

Литература к теме 6: [3-9]

Тема 7. Служба каталога Active Directory

Содержание темы 7:

Понятие Active Directory, структура каталога Active Directory, объекты каталога и их именование, иерархия доменов, доверительные отношения, организационные подразделения.

Литература к теме 7: [3,9]

Тема 8. Планирование и управление Active Directory

Содержание темы 8:

Планирование Active Directory, планирование логической структуры, планирование физической структуры, учетные записи, группы пользователей, групповые политики.

Литература к теме 8: [1-9]

Тема 9. Средства обеспечения безопасности

Содержание темы 9:

Средства сетевой безопасности Windows Server 2003, протокол аутентификации Kerberos, термины, используемые в протоколе Kerberos, основные этапы аутентификации, протокол IPsec, функции протокола IPsec, протоколы АН и ESP, протокол IKE.

Литература к теме 9: [9]

Тема 10. Удаленный доступ и виртуальные частные сети

Содержание темы 10:

Удаленный доступ, виды коммутируемых линий, протоколы удаленного доступа, протоколы аутентификации, основные понятия и виды виртуальных частных сетей, протоколы виртуальных частных сетей, протокол RADIUS.

Литература к теме 10: [3,9]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
1	Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC	2	
2	IP-адресация	3	
3	Маршрутизация в IP-сетях	4	
4	DHCP-сервер: установка и управление	4	
5	DNS-сервер: установка и управление	4	
Итого:		17	

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Создание домена Windows Server 2003	4/0,5	1-3,9
2	Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп	2/0,5	1-9
3	Присоединение компьютеров к домену. Публикация ресурсов в Active Directory	4/1	4-9
4	Групповые политики	4/1	3-9
5	Сетевой анализатор Network Monitor	3/1	3,9
Итого:		17/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
---	--------------------------------------	-------------

п/п		
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	13/41
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	13/-
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	13/41
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	36/36
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	-
Итого:		75/118

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Индивидуальное задание не предусмотрены планом

Курсовая работа по теме: «Организация вычислительных сетей».

В результате выполнения курсовой работы студентом должна быть разработана локальная вычислительная сеть в соответствии с источником [9].

Объем учебной нагрузки при выполнении курсовой работы – 27 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – не более 50 страниц формата А4 (210×297 мм).

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Олифер В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер [и др.]. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 944с. : ил. – 10 экз

2. Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 699с. : ил. - Перевод изд.:Computer Networks/ A.S. Tanenbaum. – 2 экз

3. Телекоммуникационные технологии: введение в технологии GSM учебное пособие для вузов / С. Б. Макаров [и др.] - 2-е изд., испр. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 256с. : ил. – 5 экз

4. Ибе О. Сети и удаленный доступ : протоколы, проблемы, решения : пер.с англ. / О. Ибе. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 336с. : ил. – 3 экз

Дополнительная:

5. Ситанов, С.В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] / С. В. Ситанов. - 1 Мб. - 2010. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

6. Таненбаум Э. Компьютерные сети [Электронный ресурс] / Э. Таненбаум. - 24 Мб. - 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

7. Урбанович П.П. Компьютерные сети [Электронный ресурс] / П. П. Урбанович. - 4 Мб. - 2011. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лабораторным работам:

8. Николаенко Д.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Организация локальных вычислительных сетей» [Электронный ресурс] / сост.:Николаенко Д.В. –

К самостоятельной работе студента:

9. Николаенко Д.В. Методические указания к самостоятельной работе по курсу «Организация локальных вычислительных сетей» [Электронный ресурс] / сост.:Николаенко Д.В. –

Периодические издания:

10. Информационные технологии и компьютерная инженерия = Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія (2012-2015)

11. Искусственный интеллект (2008-2014)

12. Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. (2014-2015)

13. Научные труды ДонНТУ. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (2008-2014)

14. Научные труды ДонНТУ. Серия: Проблемы моделирования и автоматизации проектирования (2007, 2011)

Internet-ресурсы:

15. Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики (2007-2017).- Режим доступа: <http://ntv.ifmo.ru/>.- Дата обращения: 15.06.2017

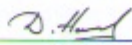
16. Моделирование и анализ информационных систем (2012-2017).- Режим доступа: <http://mais-journal.ru/jour/issue/archive.>- Дата обращения: 15.06.2017

17. Системный анализ и информационные технологии в науках о природе и обществе (2011-2015).- Режим доступа: <http://sait.csm.donntu.org/digests/>.- Дата обращения: 15.06.2017
18. Информатика (2007-2017).- Режим доступа: http://depository.bas-net.by/EDNI/Periodicals/Numbers/List.aspx?Key_Journal=32.- Дата обращения: 15.06.2017
19. Научные труды ДонНТУ. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (2007-2014).- Режим доступа: <http://ea.donntu.org:8080/jspui/handle/123456789/68>.- Дата обращения: 15.06.2017

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции по дисциплине: рекомендуется проводить в аудиториях, оснащённых проектором для демонстрации слайдов, фильмов и флэш-анимаций (аудитория 33, 37, 35).

Лабораторные занятия должны проводиться в лаборатории кафедры ЭВМ, оснащённой локальной вычислительной сетью, с доступом к сетевому оборудованию (в том числе, управляемому коммутатору).

Составитель рабочей программы:  Николаенко Д.В.
(подпись)